



## In re Patent Application of

## Hideharu Hironaka

**Application No.: 10/720,518**

Filed: November 25, 2003

For: **NORMALLY CLOSED SOLENOID-  
OPERATED VALVE**

Group Art Unit: 3751

**Examiner: JOHN BASTIANELLI**

**Confirmation No.: 5146**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**Sir:**

The benefit of the filing date of the following priority foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

Country: JAPAN

Patent Application No.: 2002-347509

Filed: November 29, 2002

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said foreign application. Said prior foreign application is referred to in the oath or declaration and/or the Application Data Sheet. Acknowledgement of receipt of this certified copy is requested.

Respectfully submitted,

**BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.**

Date: June 9, 2005

By: Matthew L. Schneider  
Matthew L. Schneider  
Registration No. 32,814

P.O. Box 1404  
Alexandria, Virginia 22313-1404  
(703) 836-6620

033697-008  
(IP02-078-US)

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2002年11月29日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-347509  
Application Number:

ST. 10/C]: [JP2002-347509]

願人 株式会社アドヴィックス  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2004年 1月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3002862

【書類名】 特許願

【整理番号】 IP02-078

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16K 31/06

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 株式会社アドヴィックス内

【氏名】 弘中 秀晴

【特許出願人】

【識別番号】 301065892

【氏名又は名称】 株式会社アドヴィックス

【代理人】

【識別番号】 100089082

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 脩

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 155207

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0116504

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 常閉型開閉電磁弁

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筒状のスリーブと、該スリーブの一端に設けられた固定子と、該固定子に対向して前記スリーブ内に摺動可能に嵌合されるとともに前記スリーブの内面との間で作動液の流通を許容する連通溝が軸方向両端間に渡って外面に設けられた可動子と、前記固定子および前記可動子を励磁する電磁コイルとを備えた常閉型開閉電磁弁において、前記固定子の前記可動子に対向する固定子端面と前記可動子の前記固定子に対向する可動子端面との間に閉壁によってダンパ室が形成され、前記可動子が前記電磁コイルによって励磁されて前記固定子側に移動し、前記ダンパ室が前記固定子端面と前記可動子端面とによって閉塞されたときに、前記ダンパ室と前記連通溝とが所定絞りによって連通されることを特徴とする常閉型開閉電磁弁。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記固定子端面と前記可動子端面との間に環状シムを介装して前記ダンパ室を形成するとともに、前記固定子端面および前記可動子端面のうち少なくともいずれか一方に前記連通溝に連通する凹溝を設けて前記所定絞りとしたことを特徴とする常閉型開閉電磁弁。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記固定子端面と前記可動子端面との間に環状シムを介装して前記ダンパ室を形成するとともに、前記環状シムと前記連通溝との重合しない部位を前記所定絞りとしたことを特徴とする常閉型開閉電磁弁。

【請求項 4】 請求項 1 において、前記固定子端面および前記可動子端面のうち少なくともいずれか一方に環状凸部に囲まれた凹部を形成して前記ダンパ室とし、前記環状凸部に前記連通溝に連通する凹溝を設けて前記所定絞りとしたことを特徴とする常閉型開閉電磁弁。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、常閉型開閉電磁弁に関する。

【0 0 0 2】

**【従来技術】**

この種の常閉型開閉電磁弁の一つとして、筒状のスリーブと、このスリーブの一端に設けられた固定子と、この固定子に対向してスリーブ内に摺動可能に嵌合されるとともにスリーブの内面との間で作動液の流通を許容する連通溝が軸方向両端間に渡って外面に設けられた可動子と、固定子および可動子を励磁する電磁コイルとを備えたものが知られている（特許文献 1 参照）。

**【0 0 0 3】**

この常閉型開閉電磁弁には可動子を挟んでダンパ室と弁室が形成されるとともに、可動子の外周壁面にはシール部材が取り付けられており、このシール部材の一部外周に両端に至る V 溝が形成されていて、この V 溝によって弁室とダンパ室を連通する絞り通路が形成されている。

**【0 0 0 4】****【特許文献 1】**

特開平 8 - 9 3 9 5 5 号公報（第 5 ページ、図 7、図 8）

**【0 0 0 5】****【発明が解決しようとする課題】**

上述した常閉型開閉電磁弁においては、弁室とダンパ室は固定絞りの通路によってのみ連通しているので、図 3 にて破線で示すように、可動子が移動して固定子に接近しても可動子の移動に関係なく絞り面積は一定である。つまり可動子（弁体）の移動全域に渡りダンパ効果が作用する。これにより、電磁弁の作動応答遅れが生じる。一方、電磁弁の作動応答性を優先するとダンパ効果を十分に得ることができなくなり、作動音低減効果を十分に得ることができなくなるという問題があった。また、シール部材を使用しているので、その分製造費用が上昇するという問題があった。

**【0 0 0 6】**

本発明は、上述した各問題を解消するためになされたもので、電磁弁の開閉作動に伴う作動音を効果的に抑制し、かつ電磁弁の作動応答遅れを防止する安価な電磁弁を提供することを目的とする。

**【0 0 0 7】**

**【課題を解決するための手段】**

上記の課題を解決するため、請求項 1 に係る発明の構成上の特徴は、筒状のスリーブと、このスリーブの一端に設けられた固定子と、この固定子に対向してスリーブ内に摺動可能に嵌合されるとともにスリーブの内面との間で作動液の流通を許容する連通溝が軸方向両端間に渡って外面に設けられた可動子と、固定子および可動子を励磁する電磁コイルとを備えた常閉型開閉電磁弁において、固定子の可動子に対向する固定子端面と可動子の固定子に対向する可動子端面との間に閉壁によってダンパ室が形成され、可動子が電磁コイルによって励磁されて固定子側に移動し、ダンパ室が固定子端面と可動子端面とによって閉塞されたときに、ダンパ室と連通溝とが所定絞りによって連通されることである。

**【0 0 0 8】**

請求項 2 に係る発明の構成上の特徴は、請求項 1 において、固定子端面と可動子端面との間に環状シムを介装してダンパ室を形成するとともに、固定子端面および可動子端面のうち少なくともいずれか一方に連通溝に連通する凹溝を設けて所定絞りとしたことである。

**【0 0 0 9】**

請求項 3 に係る発明の構成上の特徴は、請求項 1 において、固定子端面と可動子端面との間に環状シムを介装してダンパ室を形成するとともに、環状シムと連通溝との重合しない部位を所定絞りとしたことである。

**【0 0 1 0】**

請求項 4 に係る発明の構成上の特徴は、請求項 1 において、固定子端面および可動子端面のうち少なくともいずれか一方に環状凸部に囲まれた凹部を形成してダンパ室とし、環状凸部に連通溝に連通する凹溝を設けて所定絞りとしたことである。

**【0 0 1 1】****【発明の作用・効果】**

上記のように構成した請求項 1 に係る発明においては、電磁コイルによって励磁された可動子が移動して固定子に接近すると、ダンパ室内の作動液は固定子端面または可動子端面と閉壁との隙間および所定絞りを通して連通溝に流出する。

そして、可動子が固定子に当接して、ダンパ室が固定子端面と可動子端面によって閉塞されたときに、ダンパ室と連通溝は所定絞りによって連通される。このように、可動子が固定子に近接しているときには可動子が固定子に接近するにつれてダンパ室と連通溝とを連通する通路面積が減少して絞り抵抗が増大し、可動子の移動速度が減少し、可動子が固定子に当接するときに発生する作動音を十分に低減することができる。また、可動子が固定子から離間しているときには固定子端面または可動子端面と閉壁との隙間が広くダンパ室の作動液はほとんど絞られることなく連通溝を通して流出入できるので、可動子は応答性よく移動することができる。したがって、シール部材などの部品を追加することなく、電磁弁の開閉作動に伴う作動音を効果的に抑制し、かつ電磁弁の作動応答遅れを防止することができる安価な開閉電磁弁を提供することができる。

#### 【0 0 1 2】

上記のように構成した請求項 2 に係る発明においては、請求項 1 において、固定子端面と可動子端面との間に環状シムを介装してダンパ室を形成するとともに、固定子端面および可動子端面のうち少なくともいずれか一方に連通溝に連通する凹溝を設けて所定絞りとしたので、電磁コイルによって励磁された可動子が移動して固定子に接近すると、ダンパ室内の作動液は固定子端面または可動子端面と環状シムとの隙間と凹溝を通して連通溝に流出する。このように環状シムと凹溝を設ける簡単な構成により請求項 1 に記載の発明と同様な作用・効果を得ることができる。

#### 【0 0 1 3】

上記のように構成した請求項 3 に係る発明においては、請求項 1 において、固定子端面と可動子端面との間に環状シムを介装してダンパ室を形成するとともに、環状シムと連通溝との重合しない部位を所定絞りとしたので、電磁コイルによって励磁された可動子が移動して固定子に接近すると、ダンパ室内の作動液は固定子端面または可動子端面と環状シムとの隙間と、環状シムと連通溝との重合しない部位を通して連通溝に流出する。このように環状シムを設けるだけで上述した作用・効果を得ることができる。

#### 【0 0 1 4】

上記のように構成した請求項 4 に係る発明においては、請求項 1 において、固定子端面および可動子端面のうち少なくともいずれか一方に環状凸部に囲まれた凹部を形成してダンパ室とし、環状凸部に連通溝に連通する凹溝を設けて所定絞りとしたので、電磁コイルによって励磁された可動子が移動して固定子に接近すると、ダンパ室内の作動液は固定子端面または可動子端面と環状凸部との隙間と凹溝を通して連通溝に流出する。このように凹溝を有する環状凸部を設けるだけで上述した作用・効果を得ることができる。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明による常閉型開閉電磁弁の第 1 の実施の形態を図面を参照して説明する。図 1 はこの常閉型開閉電磁弁を示す軸方向断面図である。

#### 【0016】

この常閉型開閉電磁弁 V は、図 1 に示すように、円筒状に形成されたスリーブ 11 を備えていて、スリーブ 11 の下部がバルブボディ 12 に設けた取付孔 12a に挿入されかしめられて液密に固定されている。スリーブ 11 の上部はバルブボディ 12 から突出しており、スリーブ 11 の上端にはスリーブ 11 の上部と同径に形成された円柱状の固定子 13 が同軸的かつ一体的に設けられている。なお、固定子 13 とスリーブ 11 の境界部には可動子 18 の上端部に対向して非磁性体 11a が介在されている。また、固定子 13 の軸心部には軸孔 13a が形成されており、この軸孔 13a 内には圧縮スプリング 14 が収容されている。

#### 【0017】

固定子 13 の外周には固定子 13 とスリーブ 11 の突出部（スリーブ 11 の上部）を覆うほぼ円筒状のヨーク 15 が固定されている。ヨーク 15 の上端開口部は固定子 13 の上端部に嵌合固定され、ヨーク 15 の下端は取付孔 12a まで延設されており、この下端開口の内周壁とスリーブ 11 の外周壁との間にリング 16 が嵌着されている。このヨーク 15 の内側には固定子 13 とスリーブ 11 の上部を覆う電磁コイル 17 がスリーブ 11 と同軸的に配設され、電磁コイル 17 はヨーク 15 に固定されている。

#### 【0018】



スリーブ 11、固定子 13、ヨーク 15、リング 16 および可動子 18（後述する）は磁性体であり、電磁コイル 17 が通電されると、電磁コイル 17 のまわりに固定子 13、ヨーク 15、リング 16、スリーブ 11 および可動子 18 に沿った磁路が形成されて、固定子 13 および可動子 18 が励磁される。

#### 【0019】

スリーブ 11 の軸孔 11c 内の下端部には弁座部材 19 が嵌着され、弁座部材 19 と固定子 13 との間の軸孔 11c 内には可動子 18 が固定子 13 に対向して摺動可能に嵌合されている。弁座部材 19 には弁孔 19a が同軸的に形成されている。弁孔 19a の上端開口縁には弁座 19b が形成され、弁孔 19a の下端開口は取付孔 12a の底に開口する流出通路 P2 に臨んでいる。

#### 【0020】

可動子 18 は大径部 18a と大径部 18a の下部に一体的かつ同軸的に形成された小径部 18b から形成されている。大径部 18a の上端面には圧縮スプリング 14 の下端が当接しており、可動子 18 が圧縮スプリング 14 によって図示下方（弁の閉塞方向）に向けて付勢されている。小径部 18b の下端には弁体 21 が一体的に設けられており、弁体 21 は可動子 18 と連動して移動するようになっている。すなわち、電磁コイル 17 の非通電時には可動子 18 が圧縮スプリング 14 によって下方に付勢され弁体 21 が弁座 19b に当接して弁座部材 19 の弁孔 19a を閉鎖し、電磁コイル 17 の通電時には可動子 18 が圧縮スプリング 14 に抗して固定子 13 に向けて移動され弁体 21 が弁座 19b から離間して弁孔 19a を開放する。

#### 【0021】

可動子 18 の大径部 18a の上端面と固定子 13 の下端面との間には、図 1 および図 2 に示すように、電磁コイル 17 の非通電時において所定の隙間が設けられており、この隙間とスリーブ 11 の軸孔 11c と後述する環状シム 24 とから液室 R1 が形成されている。なお、隙間は可動子 18 の作動ストローク長に対応している。

#### 【0022】

可動子 18 の小径部 18b とスリーブ 11 の内周壁面と弁座部材 19 とから弁

室 R 2 が形成されている。また、可動子 1 8 の大径部 1 8 a の外周壁面には、液室 R 1 と弁室 R 2 との間で作動液の流通を許容する一对の連通溝 2 2, 2 2 が軸方向に設けられている。

#### 【0 0 2 3】

可動子 1 8 の大径部 1 8 a の上端面には、閉壁としての環状シム 2 4 が取り付けられている。環状シム 2 4 は、ほぼ楕円形に形成されており、可動子 1 8 に設けられた連通溝 2 2 の開口とオーバーラップしないように配置されていて、係合爪 2 5 によって連通溝 2 2 に係合されている。そして、固定子 1 3 の下端面と可動子 1 8 の上端面との間に、環状シム 2 4 によってダンパ室 R 3 が形成される。

#### 【0 0 2 4】

すなわち、スリーブ 1 1 の軸孔 1 1 c 内の上部および下部には、可動子 1 8 を挟んでダンパ室 R 3 と弁室 R 2 とが形成されている。

#### 【0 0 2 5】

電磁コイル 1 7 が通電状態となり可動子 1 8 が上方に移動して固定子 1 3 に接近すると、ダンパ室 R 3 内の作動液は、液室 R 1 および一对の連通溝 2 2, 2 2 を通って弁室 R 2 に流出し、電磁コイル 1 7 が非通電状態となり可動子 1 8 が下方に移動して固定子 1 3 から離間すると、弁室 R 2 内の作動液は、一对の連通溝 2 2, 2 2 および液室 R 1 を通ってダンパ室 R 3 内に流入する。

#### 【0 0 2 6】

弁室 R 2 はスリーブ 1 1 に設けられた連通孔 1 1 b およびスリーブ 1 1 の外周壁面に取り付けられたフィルタ 2 3 を介してバルブボディ 1 2 に設けた流入通路 P 1 に連通するとともに、弁孔 1 9 a を介して流出通路 P 2 に連通している。

#### 【0 0 2 7】

また、可動子 1 8 の上端面の周縁部であって連通溝 2 2 が形成されてない部位には、図 2 に示すように、径方向に端面まで延びる所定絞りとしての凹溝 2 6 が形成されている。これにより、可動子 1 8 が電磁コイル 1 7 によって励磁されて固定子 1 3 側に移動し、ダンパ室 R 3 が固定子 1 3 の下端面と可動子 1 8 の上端面に取り付けられた環状シム 2 4 とによって閉塞されたときに、ダンパ室 R 3 と連通溝 2 2 とが凹溝 2 6 によって連通される。なお、凹溝 2 6 の径方向の長さは

環状シム 24 の幅より大きくなるように設定されていて、凹溝 26 の内側端が環状シム 24 の内周壁より内側に配置される。また、凹溝 26 は断面三角状に形成されており、この断面積は  $\phi 0.4 \text{ mm}$  に相当する面積となるように設定するのが好ましい。なお、凹溝 26 の断面形状は三角状に限られるものでなく方形状、半円弧状でもよい。

#### 【0028】

上記のように構成した開閉電磁弁 V においては、電磁コイル 17 によって励磁された可動子 18 が移動して固定子 13 に接近すると、ダンパ室 R 3 内の作動液は、固定子 13 の下端面と閉壁である環状シム 24 との隙間 h および環状シム 24 の内周壁面 24 a の円周 l から通路面積が  $h \times l$  であるリング状の可変絞り、および所定絞りである凹溝 26 を通って連通溝 22 に流出する。この可変絞りは、図 3 に示すように、可動子 18 が固定子 13 に接近するにつれて通路面積が減少し、絞り抵抗が増大する。そして、可動子 18 に設けた環状シム 24 が固定子 13 に当接して、ダンパ室 R 3 が固定子 13 の下端面と可動子 18 の上端面によって閉塞されたときに、ダンパ室 R 3 と連通溝 22 は凹溝 26 によってのみ連通される。

#### 【0029】

上述した説明から理解できるように、この第 1 の実施の形態においては、可動子 18 が固定子 13 に近接しているときには可動子 18 が固定子 13 に接近するにつれて可動子 18 の軸方向両端間を連通する通路面積が減少して絞り抵抗が増大し、可動子 18 の移動速度が減少し、可動子 18 が固定子 13 に当接するときには発生する作動音を十分に低減することができる。また、可動子 18 が固定子 13 から離間しているときには固定子 13 の下端面と環状シム 24 との隙間 h が広くダンパ室 R 3 の作動液はほとんど絞られることなく連通溝 22 を通って流出入できるので、可動子 18 は応答性よく移動することができる。したがって、シール部材などの部品を追加することなく、電磁弁の開閉作動に伴う作動音を効果的に抑制し、かつ電磁弁の作動応答遅れを防止することができる安価な開閉電磁弁を提供することができる。

#### 【0030】

なお、上述した実施の形態においては、凹溝 2 6 を可動子 1 8 の上端面に設けたが、固定子 1 3 の下端面に設けるようにしてもよく、可動子 1 8 の上端面と固定子 1 3 の下端面の両方に設けるようにしてもよい。

#### 【0 0 3 1】

また、上述した実施の形態においては、環状シム 2 4 を可動子 1 8 に取り付けるようにしたが固定子 1 3 に取り付けるようにしてもよい。このとき、ダンパ室 R 3 内の作動液は可動子 1 8 の上端面と閉壁である環状シム 2 4 との隙間いわゆるリング状の可変絞りおよび所定絞りである凹溝 2 6 を通って連通溝 2 2 に流出する。

#### 【0 0 3 2】

第 2 の実施の形態について図 4 を参照して説明する。なお第 1 の実施の形態と同一構成要件については同一符号を付してその説明を省略する。上述した第 1 の実施の形態においては、固定子 1 3 の下端面と可動子 1 8 の上端面との間に環状シム 2 4 を介装するとともに可動子 1 8 の上端面に凹溝 2 6 を設け、ダンパ室 R 3 を固定子 1 3 の下端面と可動子 1 8 の上端面との間に環状シム 2 4 によって形成し、所定絞りを凹溝 2 6 により形成したが、これに代えて、図 4 に示すように、固定子 1 3 の下端面と可動子 1 8 の上端面との間に環状シム 1 2 4 を介装し、ダンパ室 R 1 3 を固定子 1 3 の下端面と可動子 1 8 の上端面との間に環状シム 1 2 4 によって形成し、所定絞りを環状シム 1 2 4 と連通溝 2 2 との重合しない部位とし、すなわち環状シム 1 2 4 の内周壁面 1 2 4 a に連通溝 2 2 の一部分が開口するようにして所定絞りを形成するようにしてもよい。例えば、環状シム 1 2 4 の内周壁面 1 2 4 a 下端と可動子 1 8 の連通溝 2 2 の開口上端との隙間 S とによって所定絞りを形成する。このとき、電磁コイル 1 7 によって励磁された可動子 1 8 が移動して固定子 1 3 に接近すると、ダンパ室 R 3 内の作動液は固定子 1 3 の下端面または可動子 1 8 の上端面と環状シム 1 2 4 との隙間と、環状シム 1 2 4 と連通溝 2 2 との重合しない部位すなわち隙間 S を通って連通溝 2 2 に流出する。これによっても、上述した実施の形態と同様な作用および効果を得ることができるのに加えて、可動子 1 8 に凹溝 2 6 を形成したり環状シム 2 4 に爪 2 5 を設けるなどの加工を施す手間を削除できるので、構造を簡単にし、コストを低

減することができる。

#### 【0033】

また、上述した第2の実施の形態においては、環状シム124を介装する代わりに、このシム124に相当する環状凸部を固定子13の下端面に設けるようにしてもよい。このとき、可動子18が固定子13に当接してダンパ室R13が固定子13の下端面と可動子18の上端面とによって閉塞されたときに、所定絞りは環状凸部の内周壁面下端と可動子18の連通溝22の開口上端との隙間とによって形成される。

#### 【0034】

第3の実施の形態について図5を参照して説明する。なお第1の実施の形態と同一構成要件については同一符号を付してその説明を省略する。上述した第1の実施の形態においては、固定子13の下端面と可動子18の上端面との間に閉壁としての環状シム24を介装するとともに可動子18の上端面に凹溝26を設け、ダンパ室R3を固定子13の下端面と可動子18の上端面との間に環状シム24によって形成し、所定絞りを凹溝26により形成したが、これに代えて、図5に示すように、可動子18の上端面の周縁部に閉壁としての環状凸部224を設けるとともにこの環状凸部224に凹部224aを設け、ダンパ室R23を環状凸部224に囲まれた凹部によって形成し、所定絞りを凹部224aにより形成するようにしてもよい。なお、凹部224aは、図5に示すように連通溝22に開口するように設けてもよいし、環状凸部224の円周方向の任意の位置であって連通溝22に開口しない位置に設けてもよい。このとき、電磁コイル17によって励磁された可動子18が移動して固定子13に接近すると、ダンパ室R23内の作動液は固定子13の下端面と環状凸部224との隙間と凹溝224aを通過して連通溝22に流出する。このように凹溝224aを有する環状凸部224を設けるだけで上述した作用・効果を得ることができるのに加えて、環状シムを設けなくてよくなるので、部品点数を低減し、コストを低減することができる。なお、環状凸部224を可動子18の上端面に設ける代わりに、固定子13の下端面に設けるようにしてもよく、また環状凸部224を可動子18の上端面と固定子13の下端面の両方に設けるようにしてもよい。

**【図面の簡単な説明】**

【図 1】 本発明による常閉型開閉電磁弁の第 1 の実施の形態の軸方向断面図である。

【図 2】 (a) は図 2 に示したダンパ室を示す軸方向部分拡大断面図であり、(b) は可動子の平面図である。

【図 3】 可動子の位置と通路面積との関係を示す図である。

【図 4】 (a) は本発明による常閉型開閉電磁弁の第 2 の実施の形態のダンパ室を示す軸方向部分拡大断面図であり、(b) は可動子の平面図である。

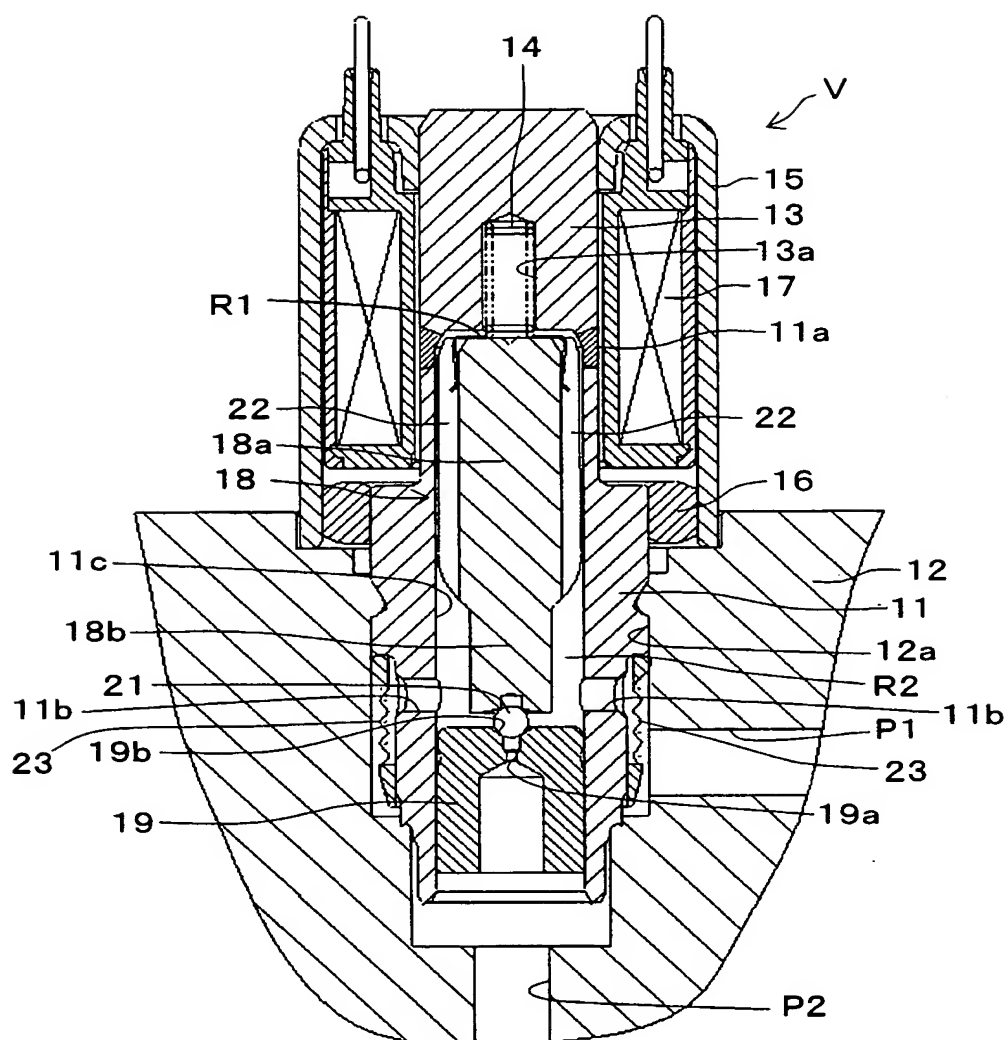
【図 5】 (a) は本発明による常閉型開閉電磁弁の第 3 の実施の形態のダンパ室を示す軸方向部分拡大断面図であり、(b) は可動子の平面図である。

**【符号の説明】**

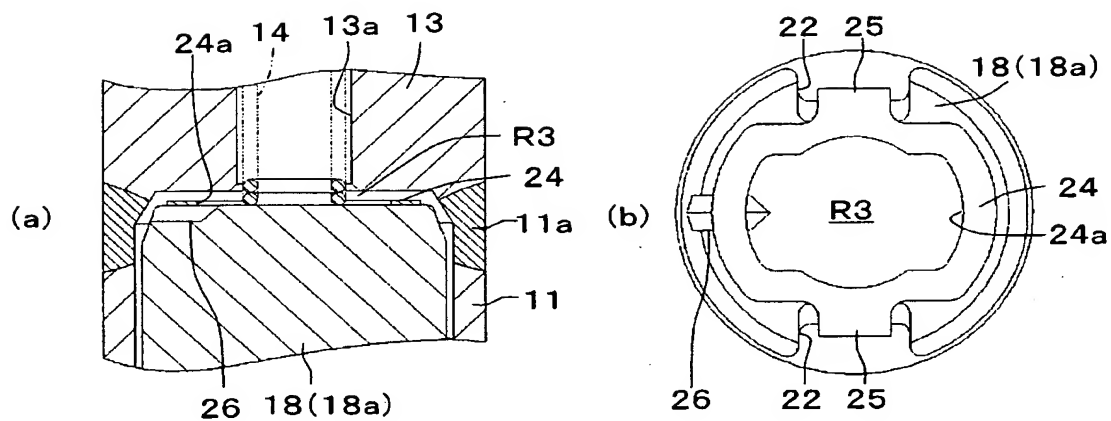
11…スリーブ、12…バルブボディ、13…固定子、14…圧縮スプリング、15…ヨーク、16…リング、17…電磁コイル、18…可動子、19…弁座部材、19a…弁孔、19b…弁座、21…弁体、22…連通溝、24, 124…環状シム、26…凹溝（所定絞り）、224…環状凸部、224a…凹部（所定絞り）、R1…液室、R2…弁室、R3, R13, R23…ダンパ室。

【書類名】 図面

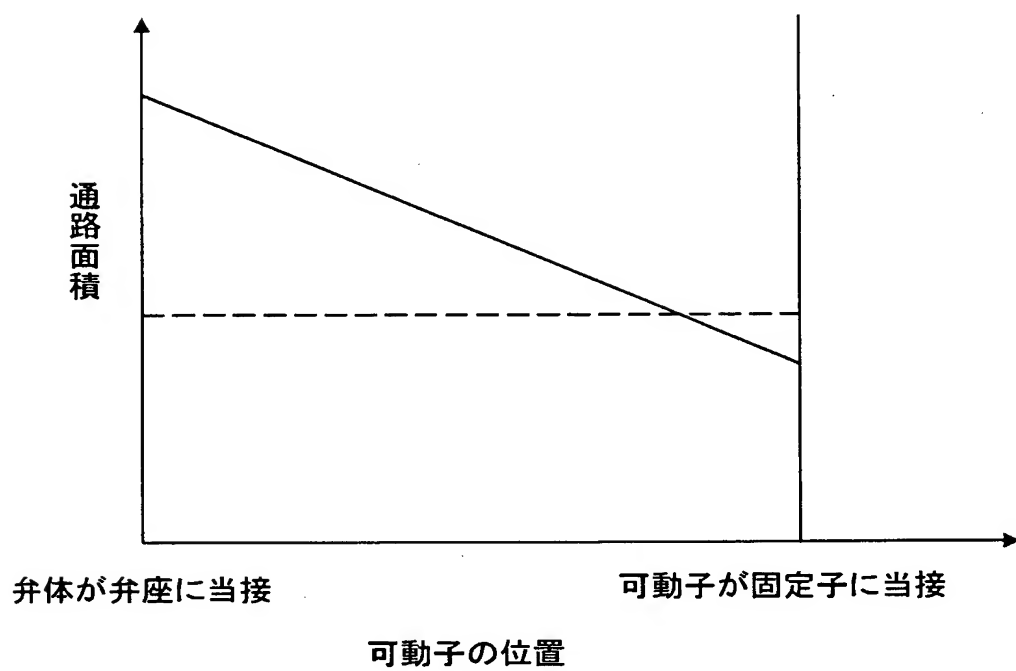
【図 1】



【図 2】

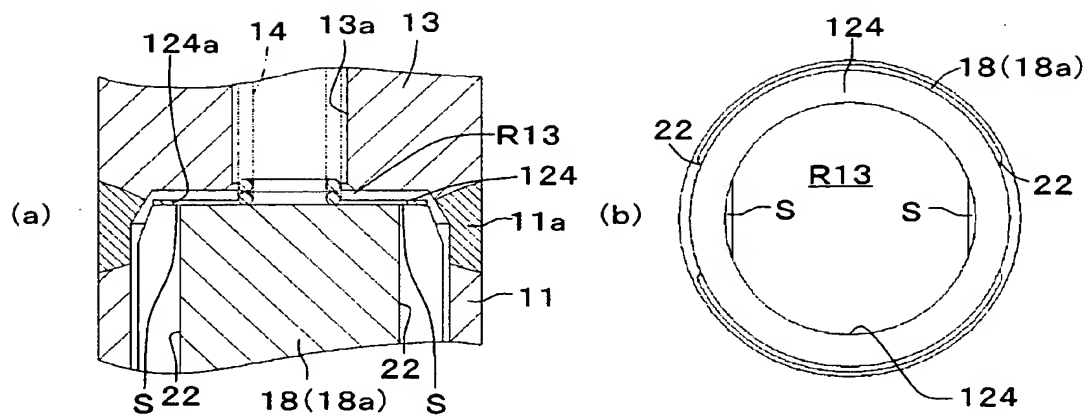


【図 3】

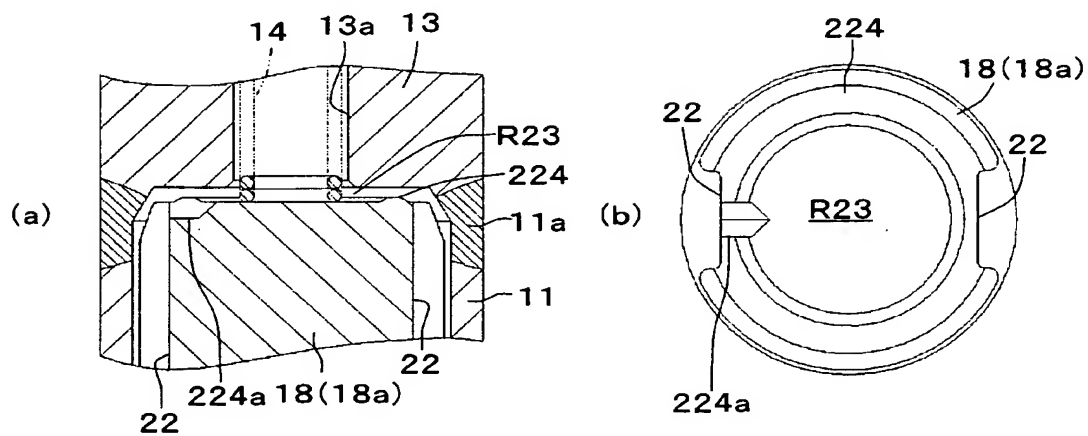




【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電磁弁の開閉作動に伴う作動音を効果的に抑制し、かつ電磁弁の作動応答遅れを防止する安価な常閉型電磁弁を提供する。

【解決手段】 常閉型開閉電磁弁 V は、筒状のスリーブ 1 1 の一端に設けられた固定子 1 3 と、固定子 1 3 に対向してスリーブ 1 1 内に摺動可能に嵌合されるとともにスリーブ 1 1 の内面との間で作動液の流通を許容する連通溝 2 2 が軸方向両端間に渡って外面に設けられた可動子 1 8 と、固定子 1 3 および可動子 1 8 を励磁する電磁コイル 1 7 を備えている。互いに対向する固定子 1 3 の下端面と可動子 1 8 の上端面との間に環状シム 2 4 によってダンパ室 R 3 が形成され、ダンパ室 R 3 が固定子 1 3 の下端面と可動子 1 8 の上端面とによって閉塞されたときに、ダンパ室 R 3 と連通溝 2 2 とが凹溝 2 6 によって連通される

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 3 4 7 5 0 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 3 0 1 0 6 5 8 9 2 ]

|          |                     |
|----------|---------------------|
| 1. 変更年月日 | 2 0 0 1 年 1 0 月 3 日 |
| [変更理由]   | 新規登録                |
| 住 所      | 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 |
| 氏 名      | 株式会社アドヴィックス         |